

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

**Павлова П.А., аспирант,  
Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, Елабуга  
polina8.82@mail.ru**

*Аннотация.* В работе описываются некоторые методы и средства, направленные на формирование метапредметных результатов обучения математике.

*Ключевые слова:* обучение математике, метапредметные результаты обучения, метапредметные проблемные ситуации, метапредметная образовательная деятельность.

## METASUBJECT RESULTS OF LEARNING MATHEMATICS IN SCHOOL

**P.A. Pavlova, postgraduate,  
Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University, Elabuga  
polina8.82@mail.ru**

*Abstract.* This paper describes some of the methods and means aimed at the formation of metasubject results of training in mathematics.

*Keywords:* learning math, metasubject results of training, metasubject problematic situations, metasubject educational activities.

В 2011 году все российские школы перешли на новые образовательные стандарты второго поколения. Необходимость такого перехода связана с проблемными ситуациями, с которыми вчерашний школьник сталкивается в своей дальнейшей образовательной и профессиональной деятельности. В связи с этим, Федеральный государственный образовательный стандарт устанавливает новые требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы. К ним относятся предметные, личностные, метапредметные результаты обучения [2-4].

Структура метапредметных результатов обучения, формируемых средствами математики, а также соответствующая методическая система ещё не разработана. Хотя научно-методические исследования по этой тематике проводятся [1, 5].

Метапредметные результаты – результаты, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории [3, С.5] Хотя метапредметные результаты обучения в виде универсальных учебных действий (УУД) выделены в стандарте, но их список носит слишком общий характер. Как список, так и состав УУД нуждаются в конкретизации и пополнении.

Установленные стандартом новые требования к результатам обучения вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности как условия достижения необходимого качества образования.

Использование метапредметной технологии в преподавании математики дает возможность развивать и менять структуру мышления у всех учеников. Суть такого подхода заключается в создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи, вести поиск выхода из учебных ситуаций. При этом педагог объясняет ребятам понимание сути задачи, построение эффективных моделей. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок. Это не усложнение, а увеличение эффективности работы учащихся, причем многократное. Метапредметные умения учащийся может

применить к любой области знаний и в различных жизненных ситуациях. Это очень важно сегодня, когда от выпускника школы требуются мобильность, креативность, способность применять свои знания на практике, умение мыслить нестандартно. Поэтому учитель должен стать конструктором новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание учащимися собственных продуктов в освоении знаний.

Рассмотрим пример метапредметной проблемной ситуации на уроке математике. Перед изучением темы «Сложение десятичных дробей» учащимся предлагается решить задачу такого типа:

«В швейной мастерской сшили костюм и плащ. На костюм израсходовали 2,67 м ткани, а на плащ 3,5м. Сколько ткани израсходовали на плащ и костюм?»

Ученики предлагают варианты ответа, учитель их записывает на доске (среди них есть как верный, так и неверные).

Далее состоится диалог с учащимися:

- Задание было одно? (Одно.)
- А какие получились результаты? (Разные.)
- Как вы думаете, почему? (Один из вариантов ответа: «Возможно, мы чего-то ещё не знаем».)
- Какова же цель нашей работы на уроке? (Узнать, как сложить десятичные дроби.)
- Для чего нам это необходимо? (Чтобы правильно считать, например, в магазине.)

В результате создания проблемной ситуации и ведения проблемного диалога, учащиеся сами сформулировали образовательную цель урока. Таким образом, учащиеся приобретают навыки целеполагания и планирования дальнейшей деятельности.

Примеры метапредметных проблемных ситуаций приведены в нижеследующей таблице.

№	Метапредметные проблемные ситуации в обучении математике:	Примеры
1	ситуации неопределенности	Задача: Привести примеры фигур, которые соответствуют данному определению: «Параллелограммом называется четырехугольник, у которого две противоположные стороны параллельны». Ясно, что такой фигурой может быть трапеция, ясна и причина возможного несоответствия.
2	ситуации неожиданности	В качестве практического задания по теме «Окружность. Длина окружности» предлагается с помощью линейки и мерной ленты измерить длину окружности и диаметр некоторых тел с круглым сечением, и найти отношение длины окружности к ее диаметру. У детей эта ситуация вызывает удивление, т.к. отношение длины окружности к ее диаметру окажется примерно одно и то же.
3	ситуации конфликта	Задача: Один рубль не равен 100 копейкам. 1) 1 руб.=100 коп. – это верное утверждение. 2) 10 руб.=1000 коп. 3) Умножим обе части этих верных равенств, получим: 10р=100000 коп, откуда следует: 1р=10000 коп. Ответ: Здесь нарушены правила действий с именованными величинами. Применение этого софизма является также пропедевтикой использования именованных величин при решении физических задач.
4	ситуации опровержения	Пусть школьник написал или сказал: «Два уравнения называются равносильными, если корни одного являются корнями другого». Посмотрел в учебник, а там дополнительно еще два слова: «и обратно». Чтобы осмыслить значение этих слов, надо подобрать два уравнения так, чтобы корни одного были корнями второго,

		<p>но корни второго не были бы корнями первого, т.е. чтобы не выполнялось второе требование. Например,</p> $x - 2 = 0 \quad (1)$ $x^2 - 4 = 0. \quad (2)$ <p>Очевидно, что число 2 является корнем и первого, и второго уравнения, а <math>-2</math>, являясь корнем второго уравнения, корнем первого не является. По «определению» школьника эти уравнения, тем не менее, равносильны, а на самом деле – нет.</p>
5	ситуации предположения	<p>Можно выдвинуть предположение о сумме внутренних углов треугольника. Уместным будет и провокационный вопрос: «В каком треугольнике сумма внутренних углов больше – в остроугольном или тупоугольном?», и проверить всё на практике.</p>

Достижение метапредметных образовательных результатов предполагает, что у обучающихся будут развиты и использованы на практике умения и навыки в различных видах познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.

Итак, изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей в метапредметном направлении:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

### Литература

1. Тестов В.А. О некоторых видах метапредметных результатов обучения математике // Образование и наука. – 2016. – №1(130). – С. 4-20.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2010. – 31 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. – М.: Просвещение, 2013. – 63 с.
5. Хуторской А.В. Работа с метапредметным компонентом нового образовательного стандарта. Практический аспект // Народное образование. – 2013. – №4. – С. 157-164.